

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-62783

(P2001-62783A)

(43)公開日 平成13年3月13日 (2001.3.13)

(51)Int.Cl.⁷
B 26 F 1/00
B 23 B 51/04
B 23 P 15/32
B 26 F 1/16
B 28 D 1/14

識別記号

F I
B 26 F 1/00
B 23 B 51/04
B 23 P 15/32
B 26 F 1/16
B 28 D 1/14

デマコート[®](参考)
B 3 C 0 3 7
T 3 C 0 6 0
3 C 0 6 9

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-227302
(22)出願日 平成11年8月11日 (1999.8.11)
(31)優先権主張番号 特願平11-174918
(32)優先日 平成11年6月22日 (1999.6.22)
(33)優先権主張国 日本 (JP)

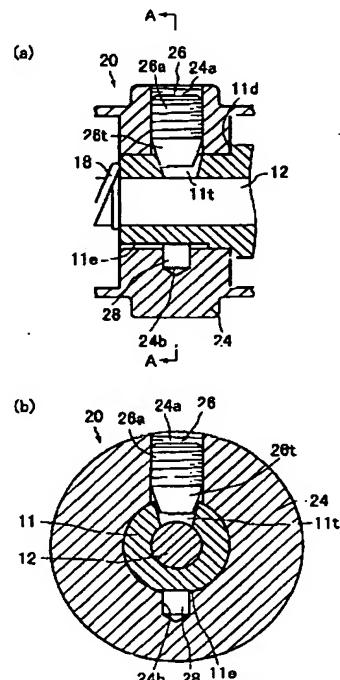
(71)出願人 39100/518
株式会社ハウスビーエム
大阪府東大阪市荒本北148番地
(72)発明者 安心院 國雄
大阪府東大阪市荒本北148番地
(74)代理人 10006/828
弁理士 小谷 悅司 (外2名)
Fターム(参考) 30037 AA03 BB16
30060 AA20 BA05 BC22
30069 AA04 BA09 BB03 CA10 EA01

(54)【発明の名称】 孔開け工具及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 工具本体に対する刃物の着脱を容易にし、かつその装着状態での信頼性を高めるとともに、製造を簡単にする。

【解決手段】 工具本体11に対して刃物20の筒状取付部分24が外嵌状態で着脱される孔開け工具とその製造方法。筒状取付部分24にねじ孔24aを設け、これに螺合される止めねじ26と係合するテーパー孔11tを工具本体11に設ける。筒状取付部分24の内周面においてねじ孔24aと対向する位置に取付孔24bを設ける。これに回り止めピン28を取付け、この回り止めピン28と工具本体11の回り止め係合部11eとの係合によって回転規制をするとともに、その規制位置でねじ孔24aとテーパー孔11tとが合致するようする。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動源に連結される工具本体と、この工具本体の外側に嵌合可能な筒状取付部分を有し、その嵌合状態で前記工具本体と一緒に回転するように当該工具本体に固定される刃物とを備えた孔開け工具において、前記筒状取付部分にこの筒状取付部分を径方向に貫通するねじ孔を設け、前記筒状取付部分の内周面において前記ねじ孔と対向する位置に取付孔を設け、この取付孔内に回り止め部材を当該回り止め部材が筒状取付部分の内周面から内方に突出する状態で取付ける一方、前記工具本体において前記筒状取付部分が嵌合される外周面に、前記回り止め部材の突出部と係合することにより工具本体と刃物との相対回転を規制する回り止め係合部と、この回り止め係合部と前記回り止め部材とが係合される角度位置で前記ねじ孔と合致する位置に位置し、当該ねじ孔に螺合挿通される止めねじと係合されるねじ係合部とを設けたことを特徴とする孔開け工具。

【請求項2】 請求項1記載の孔開け工具において、前記回り止め係合部は前記工具本体の外周面の一部を切欠くことにより形成されていることを特徴とする孔開け工具。

【請求項3】 請求項1または2記載の孔開け工具において、前記工具本体はその先端部にセンタードリルが設けられるものであり、前記刃物は、前記センタードリルの周囲をこれと同軸状態で覆う略円筒状をなし、その先端部に切削刃をもつものであることを特徴とする孔開け工具。

【請求項4】 請求項3記載の孔開け工具において、前記刃物はその両端に前記切削刃を有し、中間部に前記筒状取付部分を有することを特徴とする孔開け工具。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかに記載の孔開け工具において、前記取付孔は有底であり、その底部に突き当たるまで前記回り止め部材を取付孔内に挿入したことを特徴とする孔開け工具。

【請求項6】 請求項1～4のいずれかに記載の孔開け工具において、前記回り止め部材にその挿入端部よりも断面形状の大きい頭部を形成し、この頭部が前記筒状取付部分の内周面に当たる深さまで取付孔内に当該回り止め部材を挿入したことを特徴とする孔開け工具。

【請求項7】 請求項1～4のいずれかに記載の孔開け工具の製造方法であって、前記刃物の筒状取付部分にこの筒状取付部分を径方向に貫通するねじ孔を設け、このねじ孔に別の孔開け工具を挿通することにより前記筒状取付部分の内周面に取付孔を設け、この取付孔内に前記ねじ孔を通じて回り止め部材を挿入し、固定することを特徴とする孔開け工具の製造方法。

【請求項8】 請求項7記載の孔開け工具の製造方法において、前記取付孔を有底とし、その底部に突き当たるまで前記回り止め部材を取付孔内に挿入することを特徴とする孔開け工具の製造方法。

【請求項9】 請求項7記載の孔開け工具において、前記回り止め部材にその挿入端部よりも断面形状の大きい頭部を形成しておき、この頭部が前記筒状取付部分の内周面に当たる深さまで取付孔内に当該回り止め部材を挿入することを特徴とする孔開け工具の製造方法。

【請求項10】 請求項7～9のいずれかに記載の孔開け工具の製造方法において、前記取付孔内に前記回り止め部材を圧入することを特徴とする孔開け工具の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、壁、天井、その他加工物に孔を開けるための孔開け工具及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、上記のような孔開け工具としては、略円筒状のボディの端部に複数の切削刃をもつ刃物を有し、この刃物が工具本体に装着された状態で当該工具本体が回転駆動機などの駆動源に連結されることにより、工具全体が一体に回転駆動されるようにしたもののが一般に知られている。さらに近年は、単一の工具本体に互いに加工径の異なる複数種の刃物を装着できるようにしたり、刃物の寿命延長等のために刃物軸方向両端に前記切削刃を設けた刃物を使用したりするために、その刃物を工具本体に対して着脱可能にする工夫が検討されている。

【0003】その構造例を図8(a)(b)に示す。この工具は、図略の駆動源に連結される工具本体80を有し、その先端部82に中心位置決め用のセンタードリル84が着脱可能に装着されるとともに、前記先端部82の外側に刃物90が着脱可能に装着されるようになっている。

【0004】この刃物90は、円筒状のボディ91を有し、その先端部に複数の切削刃92が周方向に並んだ状態で固定される一方、刃物90の基部は前記工具本体80の先端部82に外嵌される筒状取付部分94とされている。この筒状取付部分94には、これを径方向に貫通する2つのねじ孔94aが180°間隔で設けられ、各ねじ孔94a内に止めねじ96が螺合挿通可能となっている。一方、前記工具本体先端部82の外周面には、その2個所が平面状に切欠かれることにより回り止め係合部82aが形成されており、これら回り止め係合部82aにそれぞれ前記止めねじ96の端部が係合されることにより、工具本体80に対する刃物90の相対回転が規制され、両者が一体に回転駆動されるようになっている。

【0005】この孔開け工具の使用要領は次のとおりである。

【0006】① 予め刃物90の各ねじ孔94a内に止めねじ96を螺合挿入させておく。その際、各止めねじ96はある程度径方向外側に位置させてその端部が筒状

取付部分94の内周面よりも内方に突出しないようにしておぐ。

【0007】② 工具本体先端部82の外側に刃物90の筒状取付部分94を嵌合する。そして、同先端部82の回り止め係合部82aと止めねじ96との位置が合致するように工具本体80と刃物90との相対角度を調節した上で、各止めねじ96を締込み方向に回して内方に変位させ、その端部を各回り止め係合部82aに係合させる(工具本体80への刃物90の取付完了。)。

【0008】③ 工具本体80を図略の回転駆動機に連結し、孔開け工具全体を回転駆動する。この状態でまずセンタードリル84を施工面に押付けることにより、加工孔の芯出し(中心位置決め)が行われ、次いでその周囲を刃物90の切削刃92が切削することにより、刃物90と略同径の孔が開けられる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】前記孔開け工具では、工具本体先端部82に刃物90の筒状取付部分94を外嵌した後、その止めねじ96の周方向位置と回り止め係合部82aの周方向位置とを合致させる周方向の位置決め作業が必要があるが、かかる外嵌状態では回り止め係合部82aが筒状取付部分94の内側に隠れて外から見えないので、前記位置決め作業は容易でない。また、位置決めをした後も、両方の止めねじ96をそれぞれ別個に回転操作する必要があり、非常に手間がかかる。

【0010】さらに、工具本体80に対する刃物90の相対回転の規制はすべて止めねじ96と工具本体80との係合によってなされているので、使用時の振動等で双方の止めねじ96が緩んで回り止め係合部82aから離脱した場合には、前記相対回転の規制がなくなり、工具本体80から刃物90へのトルク伝達が不能になって施工を中断しなければならなくなる。

【0011】さらに、この工具を製造するにあたっては、筒状取付部分94に2つのねじ孔94aを設けなければならず、その製造にも手間を要する。

【0012】本発明は、このような事情に鑑み、工具本体への刃物の着脱操作が簡単でその取付信頼性も高く、かつ製造が容易な孔開け工具と、この孔開け工具を簡単に製造するための方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための手段として、本発明は、駆動源に連結される工具本体と、この工具本体の外側に嵌合可能な筒状取付部分を有し、その嵌合状態で前記工具本体と一緒に回転するよう当該工具本体に固定される刃物とを備えた孔開け工具において、前記筒状取付部分にこの筒状取付部分を径方向に貫通するねじ孔を設け、前記筒状取付部分の内周面において前記ねじ孔と対向する位置に取付孔を設け、この取付孔内に回り止め部材を当該回り止め部材が筒状取付部分の内周面から内方に突出する状態で取付ける一

方、前記工具本体において前記筒状取付部分が嵌合される外周面に、前記回り止め部材の突出部と係合することにより工具本体と刃物との相対回転を規制する回り止め係合部と、この回り止め係合部と前記回り止め部材とが係合される角度位置で前記ねじ孔と合致する位置に位置し、当該ねじ孔に螺合挿通される止めねじと係合されるねじ係合部とを設けたものである。

【0014】この構成によれば、前記回り止め部材と回り止め係合部とが係合する相対角度位置で工具本体の外周面に刃物の筒状取付部分を嵌合すれば、この筒状取付部分側のねじ孔の位置と工具本体外周面側のねじ係合部の位置とが自動的に合致するので、そのままねじ孔内で止めねじを内方に進行させて前記ねじ係合部に係合させることにより、工具本体への刃物の装着を完了することができる。従って、従来の工具に比べて工具本体と刃物との周方向の位置合わせが数段容易であり、しかも、單一の止めねじを回転操作するだけで、この止めねじと回り止め部材との双方により確実に刃物を工具本体に相対回転不能に固定することができる。

【0015】また、従来のように止めねじのみによって刃物の回り止めをするのではなく、筒状取付部分の内周面に形成した取付孔内に取付けた回り止め部材によって刃物の回り止めをしているので、工具の振動などで止めねじが緩んでも、回り止め部材による相対回転規制は続けられる。従って、施工を中断しなくとも済み、装着状態での信頼性が高い。

【0016】しかも、この孔開け工具は、前記ねじ孔と取付孔とを互いに対向する位置に設けるようにすることにより、簡単に製造することができる。すなわち、前記刃物の筒状取付部分にこの筒状取付部分を径方向に貫通するねじ孔を設け、このねじ孔に別の孔開け工具を挿通することにより前記筒状取付部分の内周面に取付孔を設け、この取付孔内に前記ねじ孔を通じて回り止め部材を挿入し、固定するという方法によって、筒状取付部分の内側スペースがかなり狭いにもかかわらず、はじめに形成したねじ孔を巧みに利用して、取付孔及び回り止め部材を簡単に前記筒状取付部分の内周面に設けることができる。

【0017】ここで、前記筒状取付部分内周面からの回り止め部材の突出量を決める手段としては、前記取付孔を有底とし、その底部に突き当たるまで前記回り止め部材を取付孔内に挿入するようにしてもよいし、前記回り止め部材にその挿入端部よりも断面形状の大きい頭部を形成しておき、この頭部が前記筒状取付部分の内周面に当たる深さまで取付孔内に当該回り止め部材を挿入するようにしてもよい。後者の場合には、回り止め部材の頭部寸法がそのまま回り止め部材の突出量になるので、当該突出量の設定が非常に容易であるという利点がある。

【0018】また、前記取付孔内への回り止め部材の取付手段は問わず、単なる圧入でもよいし、接着剤その他

の手段で回り止め部材を固定するようにしてもよい。

【0019】一方、工具本体側の前記回り止め係合部は前記工具本体の外周面の一部を欠くことにより簡単に形成することが可能である。

【0020】本発明は、工具本体に刃物が着脱可能に装着される種々の孔開け工具に適用が可能である。具体的には、前記工具本体はその先端部にセンタードリルが設けられるものであり、前記刃物は、前記センタードリルの周囲をこれと同軸状態で覆う略円筒状をなし、その先端部に切削刃をもつような工具に特に好適である。

【0021】例えば、前記刃物がその両端に前記切削刃を有し、中間部に前記筒状取付部分を有するものでは、工具本体と刃物との着脱作業を簡単にすることにより、刃物両端の切削の使い分けを簡単に行うことが可能になる。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明の好ましい実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0023】ここに示す孔開け工具は、図1及び図2に示す工具本体11と、図1及び図3に示す刃物20とを備えている。

【0024】工具本体11の後部には、図略の回転駆動機に連結される駆動連結部11aが形成され、前部にはセンタードリル（ドリルビット）12が取付けられている。具体的には、図2に示すように、工具本体11に、その中心軸に沿って前方に開口するドリル取付孔11bと、工具本体外周面から前記ドリル取付孔11bの奥部につながるねじ孔11cとが形成されている。一方、センタードリル12の前部にはドリル刃12aが、後部には丸軸状のシャンク部12bが各々形成され、その後端部外周面にその周方向一部を切り欠いた切欠12cが形成されており、そのシャンク部12bを前記ドリル取付孔11b内に挿入した状態で、前記ねじ孔11c内の止めねじ14を締めて前記切欠12cに係合させることにより、工具本体11にセンタードリル12が固定されるようになっている。

【0025】なお、前記センタードリル12のドリル刃12aの周囲には切り屑除去用の螺旋状ばね18が装着されている。

【0026】工具本体11の前端部は、その後側部分よりも小径とされ、その境界に段部11dが形成されている。さらに、その前端部にはこれを径方向に貫通するテーパー孔11tが設けられ、このテーパー孔11tの裏側（反対側）には、その外周面を平面で切り欠いた形状の回り止め係合部11eが形成されている。前記テーパー孔11tは、径方向内側に向かうに従って縮径する方向のテーパー状内周面を有している。

【0027】刃物20は、前後対称の略円筒状をなしている。その前後両端には周方向に並ぶ複数の切削刃21が設けられ、その奥側に切り屑排出用の貫通孔22が

所に設けられている。刃物20の前後方向中間部は、他の部分よりも肉厚が大きい（外径が大きくて内径が小さい）筒状取付部分24とされ、その内側に前記工具本体11の前端部が嵌入可能、すなわち工具本体11の前端部外側に筒状取付部分24が嵌合可能となっている。そして、この筒状取付部分24の内周部後端と前記工具本体11の段部11dとの当接によって、工具本体11に対する刃物20の軸方向の位置決めがなされる。

【0028】前記筒状取付部分24には、これを径方向に貫通するねじ孔24aが設けられ、このねじ孔24a内に止めねじ26が螺合挿入されるようになっている。止めねじ26は、その外周面に前記ねじ孔24aと螺合可能な雄ねじ26aを有し、頭部にはレンチ30を挿入するための凹部26bが設けられている。止めねじ26の内側端部は前記テーパー孔11tと略同等のテーパー角度をもつ先すばみのテーパー部26tとされ、このテーパー部26tが前記テーパー孔11t内に圧入されることにより、そのテーパー作用で工具本体11が先端側に引張られて段部11dが筒状取付部分24の後端内周部に押付けられ、これにより工具本体11に対する刃物20の固定が行われるように、ねじ孔24aとテーパー孔11tとの軸方向に関する相対位置関係が設定されている。

【0029】筒状取付部分24の内周面において、前記ねじ孔24aの延長線上の位置（すなわちねじ孔24aと対向する位置）には、有底円形状の取付孔24bが設けられ、この取付孔24b内に回り止めピン（回り止め部材）28が圧入、固定されている。この回り止めピン28の頭部は前記筒状突出部分24の内周面から若干内方に突出しており、この突出頭部が前記工具本体11の回り止め係合部11eに係合することにより、工具本体11に対する刃物20の相対的な角度位置が規制されるようになっており、その規制位置で前記テーパー孔11tの位置とねじ孔24aの位置とが周方向に合致するよう、両位置が設定されている。

【0030】なお、図1などにおいて16は、工具本体11の外周面に鍔状に設けられたゴム等からなる刃物カバーであり、この刃物カバー16によって、使用しない側（後端側）の切削刃21が作業者側に露出するのが防止されるようになっている。

【0031】次に、この孔開け工具の使用要領例を説明する。

【0032】① 予めねじ孔24a内に止めねじ26を螺合挿入しておくが、この止めねじ26の内側端部が筒状突出部分24の内周面から内方に突出しないように、当該止めねじ26の位置を径方向外側よりに控えておく。

【0033】② 回り止めピン28と回り止め係合部11eとが係合する角度位置で筒状取付部分24を工具本体11の前端部外側に嵌合する。これにより、工具本体

11側のテーパー孔11tと筒状取付部分24側のねじ孔24aとが合致する。この嵌合は、前記回り止めピン28と回り止め係合部11eとが係合する角度位置でしかできないので、当該嵌合を行えばテーパー孔11tと筒状取付部分24とが自動的に位置合わせされることになる。従って、その位置合わせ作業を特別に行う必要がない。しかも、この嵌合によって、工具本体11に対する刃物20の相対回転が確実に規制された状態になる。

【0034】^④ 止めねじ26の凹部26bにレンチ30を差込み、当該止めねじ26を回転操作して止めねじ26を内方へ締め込む。これにより、止めねじテーパー部26tの外周面と工具本体11のテーパー孔11tの内周面とが前側(図4(a)では左側)で圧接し、そのテーパー作用によって工具本体11が前側に引張られる。すなわち、工具本体11の段部11dが筒状取付部分24の後端内周部に押付けられ、これにより刃物20が工具本体11に完全に固定される。従って、単一の止めねじ26を回転操作するだけで刃物20の固定ができる。

【0035】^④ 工具本体11の駆動連結部11aを回路の回転駆動機に連結し、工具全体を高速回転駆動する。この状態でまずセンタードリル12のドリル刃12aを施工面に押付けて穿孔することにより、加工孔の中心位置が定められ、次いで刃物20の切削刃21が前記施工面に押付けられることにより、本穿孔が行われる。

【0036】ここで、もし仮に施工中の振動などで止めねじ26が緩んでも、回り止めピン28と回り止め係合部11eとの係合によって工具本体11に対する刃物20の相対回転は規制され続ける(すなわち工具本体11から刃物20へのトルク伝達が続けられる)ので、支障なく施工を続行できる。前記止めねじ26は、施工が終わった後に締め直せばよい。

【0037】^④ 例えば刃物20の交換や刃物20を逆向きにする(すなわち反対側の切削刃21を使う)目的で刃物20を取り外したい場合には、止めねじ26を緩め方向(止めねじ26が径向外側に変位する方向)に回してそのテーパー部26tをテーパー孔11tから待避させねばよい。これにより、筒状取付部分24を工具本体11の前端部から前方へ簡単に取り外すことができる。

【0038】以上のように、この実施の形態にかかる孔開け工具によれば、前記図8に示した従来工具よりも数段簡単な操作で刃物20の着脱を行うことができ、また、取付状態での信頼性も大幅に向上する。しかも、この孔開け工具における刃物20の取付構造は、例えば次の方法によって簡単に製造することができる。

【0039】^④ 筒状取付部分24の適所にねじ孔24aを設ける。

【0040】^④ ねじ孔24aに例えば図5(a)に示すようなブッシュ32を外側から挿通し、その先端を前

記ねじ孔24aと対向する内周面に突き当てる。

【0041】^④ 同図(a)に示すドリル34を前記ブッシュ32の内側に挿入し、このドリル34の先端部によって前記内周面に有底の取付孔24bを形成する。

【0042】^④ ドリル34をブッシュ32から抜き、次いで、このブッシュ32を通して取付孔24b内に回り止めピン28を嵌め込む。圧入する場合には、前記ブッシュ32内に押棒を突っ込むなどして回り止めピン28に上から圧力を加える(同図(b)の矢印参照)。

【0043】すなわち、この孔開け工具では、ねじ孔24aと対向する位置に取付孔24bを設け、これに回り止めピン28を取付けるようにしているので、最初に設けたねじ孔24aを有効に利用することにより、筒状取付部分24内の狭いスペースでも、その内周面に取付孔24b及び回り止めピン28を難なく設けることができる。

【0044】ところで、前記図1～図5に示す構造において、筒状取付部分24の内周面からの回り止めピン28の突出量を正確に決めるには、有底取付孔24bの深さ寸法を前記回り止めピン28の全長からその目標突出量を差し引いた寸法に合わせた上で、この取付孔24bの底部に回り止めピン28が突き当たる深さまで当該ピン28を当該取付孔24bに挿入するようにすればよい。しかしながら、前記取付孔24bの深さ寸法を目標寸法に正確に合せることは容易でなく、誤差が生じ易い。

【0045】これに対し、図6及び図7に示すように、予め回り止めピン28にその挿入端部(図6及び図7では下端部)よりも断面形状の大きい(図例では大径円の)頭部28aを形成し、かつ、その頭部28aの高さ寸法hを目標突出量に合せておけば、この頭部28aが筒状取付部分24の内周面に当たる深さまで回り止めピン28を取付孔24b内に挿入するだけで、図7(b)に示すように、取付孔24bの深さ寸法dに関係なく(極端には取付孔24bが筒状取付部分24を貫通するものであっても)、回り止めピン28の突出量を目標突出量すなわち頭部28aの高さ寸法hに合致させることができる。このように回り止めピン28の頭部28aの高さ寸法を目標突出量に合せることは、前記取付孔24bの深さ寸法を目標寸法に合せるよりも格段に容易である。

【0046】ここで、前記回り止めピン28の本体及びその頭部28aの断面形状は必ずしも円に限られない。当該形状をどのように設定するにしろ、頭部28aの断面形状を挿入端部よりも大きくして当該頭部28aが必ず筒状取付部分24の内周面に突き当たるように構成すれば、上述の効果を得ることができる。

【0047】その他、本発明は例として次のような実施の形態をとることも可能である。

【0048】(1) 本発明では、刃物20の具体的な形状

や構造を問わない。例えば、図1等には前後両端に切削刃21をもつ両刃の刃物20を示したが、前記図8(a)に示した片刃式の刃物20を工具本体に装着する場合にも本発明の適用が可能である。

【0049】(2) 止めねじ26と工具本体11との係合構造も特に問わない。例えば、止めねじ26をその軸方向に全域にわたって雄ねじを有する構造とし、工具本体11の外周面に前記雄ねじが螺合可能なねじ孔を設けるようにしてもよい。

【0050】(3) 取付孔24b内への回り止めピン28の固定手段は圧入に限らない。例えば接着剤を用いてもよいし、前記取付孔24bをねじ孔とし、これに螺合可能な雄ねじを回り止めピン28に形成するようにしてもよい。このようなねじ構造で仮にそのねじが緩んでも、これに伴う回り止めピン28の変位方向は内方に突出する方向であるため、この回り止めピン28と回り止め係合部11eとの係合が外れる心配はない。

【0051】(4) 回り止め係合部11eの形状は、前記のような平面状のものに限らず、例えば回り止めピン28が軸方向に進入可能な溝状にしてもよい。ただし、前記のような平面状の回り止め係合部11eとすれば、形成容易な形状としながら確実な回り止めができる。

【0052】

【発明の効果】以上のように本発明は、刃物の筒状取付部分にねじ孔を設け、このねじ孔に螺合される止めねじと係合するねじ係合部を工具本体に設けるとともに、このねじ孔と対向する位置に取付孔を設けてこれに回り止め部材を取付け、この回り止め部材と工具本体との係合によって両者の相対回転が規制されるように構成し、かつ、その規制位置で前記ねじ孔とねじ係合部との位置が合致するようにしたものであるので、工具本体に対する刃物の着脱作業を簡単にし、かつ、その装着状態での信頼性を高めるとともに、前記刃物の取付構造を簡単に製造することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかる孔開け工具の一部断面正面図である。

【図2】前記孔開け工具における工具本体の一部断面正面図である。

【図3】(a)は前記孔開け工具における刃物の側面図、(b)は同刃物の断面正面図である。

【図4】(a)は前記孔開け工具の要部を示す断面正面図、(b)は(a)のA-A線断面図である。

【図5】(a)(b)は前記孔開け工具の刃物の製造工程を示す断面正面図である。

【図6】(a)は頭部付の回り止めピンを用いた孔開け工具の要部を示す断面正面図、(b)は(a)のC-C線断面図である。

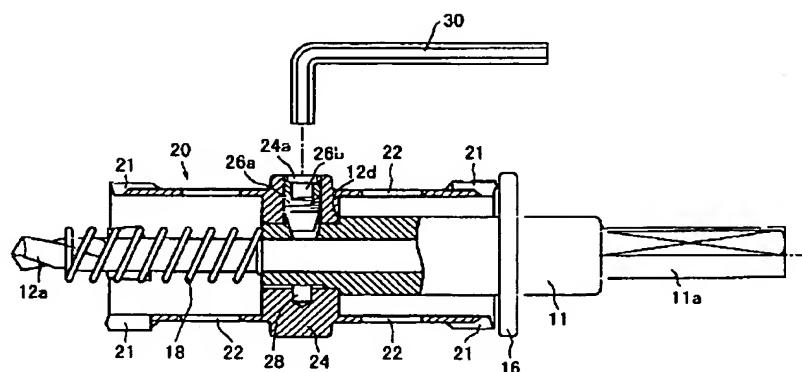
【図7】(a)は前記頭部付の回り止めピンと取付孔とを示す断面斜視図、(b)は同取付孔への回り止めピンの挿入が完了した状態を示す断面図である。

【図8】(a)は従来の孔開け工具の一例を示す断面正面図、(b)は(a)のB-B線断面図である。

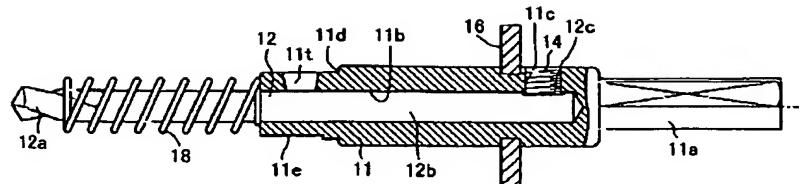
【符号の説明】

- 11 工具本体
- 11a 駆動連結部
- 11e 回り止め係合部
- 11t テーパー孔(ねじ係合部)
- 12 センタードリル
- 20 刃物
- 21 切削刃
- 24 筒状取付部分
- 24a ねじ孔
- 24b 取付孔
- 26 止めねじ
- 26t 止めねじのテーパー部
- 28 回り止めピン(回り止め部材)
- 28a 回り止めピンの頭部
- 34 ドリル(別の孔開け工具)

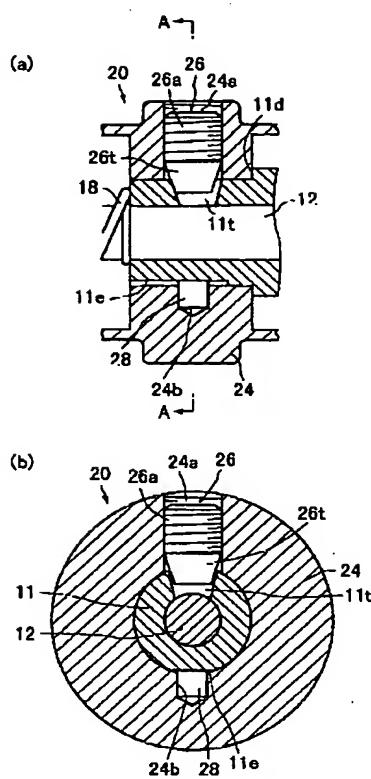
【図1】



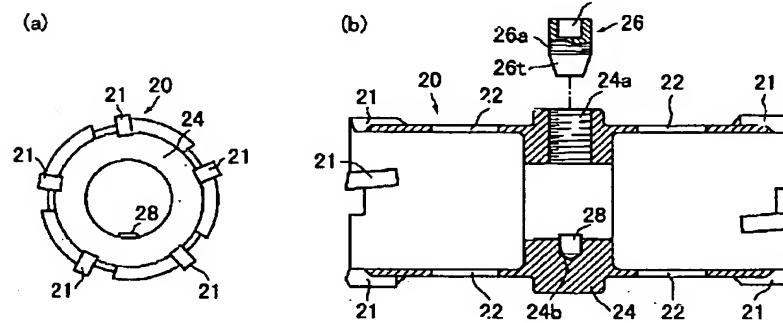
【図2】



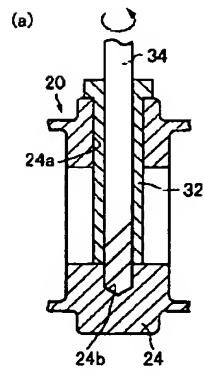
【図4】



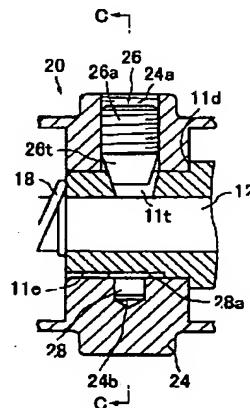
【図3】



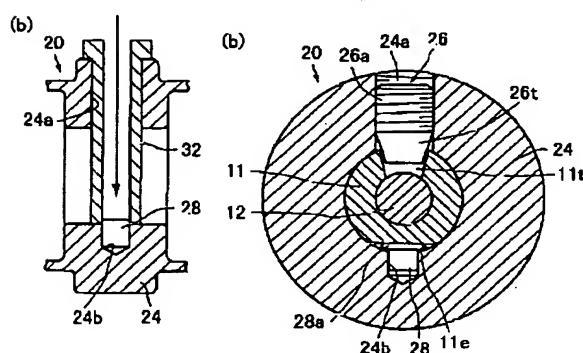
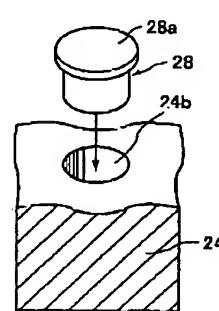
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

